

0-799122

*На правах рукописи*



**СМЫШЛЯЕВА Александра Николаевна**

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ  
ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ**

**Специальность 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит»**

**Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Йошкар-Ола - 2012**

Диссертация выполнена на кафедре моделирования экономических процессов  
ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»

Научный руководитель - доктор экономических наук, доцент  
**Курманова Лилия Рашидовна**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент  
**Вагизова Венера Ильдусовна**  
(заведующая кафедрой "Банковское дело" ФГАОУ  
ВПО "Казанский (Приволжский) федеральный  
университет")

кандидат экономических наук, доцент  
**Медведева Ольга Евгеньевна**  
(доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВПО  
"Тольяттинский государственный университет")

Ведущая организация - ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный уни-  
верситет»

Защита состоится 16 ноября 2012 года в 16<sup>00</sup> часов на заседании диссертаци-  
онного совета ДМ 212.115.05 при ФГБОУ ВПО "Поволжский государственный  
технологический университет" по адресу: Йошкар-Ола, Панфилова, 17, ФГБОУ  
ВПО "Поволжский государственный технологический университет", корпус 3,  
ауд. 433.

Юридический и почтовый адрес университета: 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ле-  
нина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО "Поволжский  
государственный технологический университет".

Сведения о защите и автореферат диссертации размещены на официальном  
сайте ВАК Министерства образования и науки РФ <http://www.vak2.ed.gov.ru>  
и на официальном сайте ФГБОУ ВПО "Поволжский государственный технологи-  
ческий университет" [http:// www.volgatech.net](http://www.volgatech.net).

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ

Автореферат разослан 15 октября 2012 года.



0000809789

Ученый секретарь диссертационного  
совета, канд. экон. наук, доцент

Л.Я.Яковлева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Надежно работающие платежные системы являются важной частью современной эффективной экономики. Продолжение процесса финансовой глобализации и внедрение технологических инноваций вызвали необходимость реформирования платежных систем. Сегодня платежные системы как развитых, так и развивающихся стран находятся в переходной стадии. Возрастает роль международных расчетов, а выполнение платежей в режиме реального времени становится общепринятой практикой. Эти изменения вызывают более высокие требования к качеству перевода платежей и минимизации рисков, что приводит к появлению новых требований, предъявляемых к платежным системам. Выполнение операций в режиме реального времени сокращает временные рамки для исправления ошибок, что выдвигает проблему управления платежными рисками на первое место.

Вопросы возникновения системных рисков платежных систем и их предотвращения требуют в настоящее время особого внимания в силу того, что сбои в их работе могут затронуть широкие слои населения и нанести значительный материальный ущерб пользователям платежных систем. Экономический кризис может распространяться через платежные системы от банка к банку или даже от страны к стране, если системы не включают эффективные механизмы противодействия.

Платежная система и ее компоненты являются тесно интегрированными, поэтому реализация риска внутри системы может распространяться очень быстро. Это подчеркивает важность оценки рисков системы в целом и взаимозависимостей ее элементов.

Практически во всех работах в качестве объекта проявления рисков в платежных системах указывается их основная составляющая – расчетный центр и при этом по умолчанию предполагается, что расчетный центр территориально локализован, имеет единственную точку входа, обеспечивающую прием документов перевода (платежных документов) от участников платежной системы.

Показатели рисков платежных систем предлагается, как правило, рассчитывать в виде усредненных характеристик параметров функционирования этих систем, например как показатели волатильности среднесуточного объема и количества исполненных платежных документов, среднесуточного объема ликвидности, необходимого для своевременного завершения всех переводов денежных средств и т. д.

Усредненные оценки позволяют в возможной степени устранить случайные влияния внешних факторов и спрогнозировать если не оптимальные, то рациональные действия для обеспечения надлежащего качества функционирования платежной системы.

При этом, собственно, оценка рисков (понимаемых как возможность, или вероятность – для массовых процессов, реализации нежелательных событий), заключающаяся в вычислении числовой характеристики уровня риска, производится далеко не всегда.

Таким образом, представляется крайне актуальным и востребованным в условиях современной экономической конъюнктуры проведение исследования, позволяющего не только обобщить и проанализировать уже существующие разработки и предложения, но и сформировать новые подходы к развитию оценки рисков платежных систем с учетом их структуры.

**Степень изученности проблемы.** Несмотря на большое количество публикаций, посвященных проблемам финансовых рисков, связанных, в частности, с банковской деятельностью, далеко не все их аспекты освещены в равной степени. В настоящее время накопленный практический опыт и теоретическая составляющая управления рисками рассматриваются в рамках работы, проводимой центральными банками и Банком международных расчетов (БМР).

Значительный вклад в развитие научных знаний о структуре, свойствах и направлениях развития платежных систем внесли О. И. Лаврушин, А. С. Обаева, В. М. Усоскин, М. П. Березина, С. В. Криворучко, Л. И. Хомякова, А. В. Шамраев. Проблемой изучения рисков и эффективности платежных систем, развития методов аналитического и имитационного моделирования платежных систем занимались зарубежные экономисты П. Анджелини, М. Бех, Ч. Кан, Дж. МакЭндрюс, Х. Лейнонен, Б. Саммерс, К. Сорамаки, Д. Хамфри, М. Хеллквист, Д. Шеппард и многие другие.

При этом особый интерес представляют работы зарубежных ученых и специалистов, поскольку активный процесс слияний и поглощений, наблюдаемый в последние годы за рубежом, приводит к резкому возрастанию роли риск-менеджмента в платежных системах. В современных работах ведущими являются труды Дж.Ф. Синки мл, Л. Роуза, Р. Лерой Миллера.

Анализ научных публикаций свидетельствует о том, что вопросам управления рисками платежных систем не уделяется должного внимания: не разработаны этапы управления рисками платежных систем, не исследованы методы управления рисками платежных систем, не раскрыты методики оценки рисков платежных систем.

Недостаточная степень разработанности проблемы подтверждает необходимость ее теоретического, методического и практического развития, что предопределило цель работы. Задачи и характер исследования определили объем, структуру и логику изложения диссертационного исследования.

**Цель и задачи диссертационного исследования.** Целью настоящей работы является разработка теоретико-методического инструментария и совершенствование комплекса оценки рисков и эффективности электронных платежных систем.

Комплексный подход к достижению поставленной цели обусловил постановку следующих задач:

- определить экономическое содержание платежных систем, выявить их место в составе категорий теории денег и денежного обращения;
- проанализировать текущую ситуацию в сфере безналичных расчетов и функционирования платежных систем;
- рассмотреть присущие платежным системам факторы, определяющие эффективность платежных систем и риски, связанные с ними;
- уточнить классификацию рисков, присущих платежным системам;
- проанализировать существующий опыт исследования платежных систем, классифицировать показатели и модели;
- разработать методiku количественной оценки уровня риска и эффективности платежной системы в обычных (не стрессовых) условиях;
- выявить причины устойчивости платежной системы к реализации системного риска, а также присущего ей уровня эффективности.

**Область исследований.** Выбранная тема исследования соответствует научным направлениям ВАК по специальности 08.00.10 "Финансы, денежное обращение и кредит"

- п. 8.8. «Формирование эффективной платежной системы и инструменты разрешения платежного кризиса»,
- 8.14. Эволюция денег, изменчивость функциональных свойств национальных денег и форм в зависимости от изменения социально-экономических условий и среды,
- 10.16. Система мониторинга и прогнозирования банковских рисков.

**Предметом исследования** является методический инструментарий оценки рисков платежных систем, а также присущие платежной системе риски.

**Объектом исследования** являются платежные системы, отвечающие критериям подверженности и способности передавать риски, обладающие распределенной структурой и функционирующие в условиях многопользовательских процедур.

**Теоретической и методологической основой диссертационного исследования** послужили труды отечественных и зарубежных авторов, законодательство Российской Федерации в сфере проведения платежей и безналичных расчетов, материалы международных органов регулирования и контроля в сфере банковской деятельности.

В ходе исследования применяются общенаучные методы анализа и синтеза, сравнения и классификации. В исследовании используется методология математической статистики, общей теории систем, экономико-математического моделирования.

**Информационную базу исследования** составили статистические данные Центрального банка Российской Федерации (Банка России), нормативно-правовые

документы в области банковской деятельности и безналичных расчетов, методические рекомендации Банка международных расчетов, Комитета по платежным и расчетным системам БМР (КПРС), рекомендации по оценке банковских рисков, охватываемых международным соглашением по банковскому надзору Базель II, а также материалы аналитических агентств и информационных систем, размещенные в сети Интернет.

**Научная новизна проведенного исследования** заключается в развитии теоретических знаний и совершенствовании методического инструментария оценки рисков платежных систем.

В диссертационном исследовании получены и выносятся на защиту следующие результаты, имеющие научную новизну:

- определено экономическое содержание электронных платежных систем, выявлено их место в составе категорий теории денег и денежного обращения, выделены процедуры, связанные с исполнением денежных обязательств платежными системами;

- построена модель линейной регрессионной зависимости, характеризующая влияние внешних факторов на рост денежного объема платежей, проходящих через платежную систему России в рамках текущей ситуации в сфере безналичных расчетов и функционирования платежных систем;

- выявлены присущие платежным системам факторы, определяющие эффективность платежных систем и риски, связанные с ними; определены термины рисков событий, источники возникновения и влияния операционного риска для его оценки;

- уточнена классификация рисков, присущих платежным системам, исходя из источников их происхождения применительно к платежным системам кредитной организации;

- разработаны рекомендации по применению количественных методов оценки рисков, в том числе аналитического и имитационного моделирования, классифицированы показатели и модели оценки;

- разработана методика количественной оценки уровня риска и эффективности платежной системы: определены функции ключевых органов управления операционным риском, методы выявления и оценки операционного риска, установлены принципы создания системы внутренней отчетности, позволяющей осуществить мониторинг уровня операционного риска.

**Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования** заключается в разработке научно-обоснованных предложений, выводов, рекомендаций, развивающих методический инструментарий оценки рисков платежных систем. Результаты исследования могут быть использованы в практике финансовых институтов при организации системы управления и контроля за рисками в расчетно-операционной среде, при разработке регламентов взаимодействия уча-

стников платежной системы, аналитическими агентствами и аудиторскими конторами при оценке достаточности капитала зарезервированного под возможный ущерб и потери от реализации рисков, возникающих при функционировании платежной системы.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения диссертационного исследования докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на научно-практических конференциях: Междунар. научно-практ. конференция «Проблемы социально-экономического развития города и села в условиях мирового экономического кризиса» (29-30 мая 2009 г., Казань); Научно-практическая конференция «Экономика и управление в нефтегазохимическом комплексе региона» (5 апреля 2010г., Казань); Региональная научно-практическая конференция, посвященная 150-летию Банка России «Актуальные проблемы и перспективы развития банковского дела: Региональная научно-практическая конференция, посвященной 150-летию Банка России» (2010 г., Йошкар-Ола).

Содержащиеся в исследовании методики, рекомендации и практические разработки используются в деятельности ряда компаний, в том числе при организации систем электронных продаж.

**Публикация результатов исследования.** По результатам диссертационного исследования опубликовано 10 научных работ общим объемом 3,9 п.л., в том числе 4 статьи в изданиях рекомендованных ВАК России – 2,4 п.л.

**Объем и структура работы.** Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии, иллюстрирована таблицами, рисунками и приложениями, имеет следующее содержание:

#### **Введение**

### **1. Теоретические аспекты организации платежных систем**

- 1.1. Роль организации безналичных расчетов в экономике
- 1.2. Платежные системы: виды, функции, элементы
- 1.3. Клиринговая деятельность в платежных системах

### **2. Риски платежных систем**

- 2.1. Классификация рисков платежных систем
- 2.2. Факторы обеспечения устойчивости платежной системы
- 2.3. Методические подходы к оценке рисков платежных систем

### **3. Основные направления совершенствования оценки операционного риска платежных систем**

#### **3.1. Организация и методика процесса количественной оценки операционного риска**

- 3.2. Модель операционного риска электронной платежной системы
- 3.3. Мониторинг уровня операционного риска платежной системы

#### **Заключение**

#### **Список использованных источников**

## **ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Определено экономическое содержание электронных платежных систем, выявлено их место в составе категорий теории денег и денежного обращения, выделены процедуры, связанные с исполнением денежных обязательств платежными системами.**

Современная экономика любой страны представляет собой широко разветвленную сеть сложных взаимоотношений миллионов входящих в нее хозяйствующих субъектов. Основой этих взаимоотношений выступают расчеты и платежи, в процессе которых удовлетворяются взаимные требования и обязательства.

В последнее десятилетие XX века в связи с активизацией и либерализацией финансовых рынков произошла кардинальная переориентация взглядов экономистов на организацию безналичных расчетов: от элемента инфраструктуры, выполняющей чисто технические (механические) функции до базовой структуры экономики. Серьезному переосмыслению подвергается терминологический аппарат в области расчетов, чему во многом способствуют рекомендации Комитета по платежным и расчетным системам, созданного в начале 90-х гг. XX века при Банке международных расчетов в г. Базель (Швейцария).

Платежная система согласно Глоссарию БМР есть совокупность учреждений, правовых норм, инструментов, процедур, программно-технических, коммуникационных и информационных средств, обеспечивающих проведение расчетов между участниками.

Хотя предложенное определение не противоречит экономическому содержанию, оно не содержит ссылки на такой важный аспект функционирования платежной системы, как ее структурная организация и подверженность рисковым явлениям. Исходя из вышесказанного предложено следующее определение: Платежная система есть совокупность учреждений, правовых норм, инструментов, процедур, программно-технических, коммуникационных и информационных средств, обеспечивающих проведение расчетов между участниками, обладает различной организационной структурой (централизованные, децентрализованные; распределенные, локальные) и подвержена реализации рисковых явлений в условиях функционирования внутри экономической среды.

Расширенными формами платёжных систем (включая физическую или электронную инфраструктуру и связанные с ними процедуры и протоколы) являются проведение финансовых транзакций с помощью банкоматов, платёжных киосков, POS-терминалов, карт с хранимой денежной стоимостью; проведение транзакций на валютных рынках, рынках фьючерсов, деривативов и опционов.

Компоненты категории «платежная система» могут быть рассмотрены с позиции как микроэкономического, так и макроэкономического уровня; логика разделения компонентов на различные уровни определяется их иерархией по значимости и функциональности.

В микроэкономике роль безналичных расчетов состоит в том, что они выступают условием завершения сделок или выполнения принятых ранее обязательств,



способствуют обеспечению кругооборота товаров (услуг) и денег, объединяющего всю экономику. Это база управления ликвидностью со стороны хозяйствующих субъектов, неотъемлемый элемент функционирования бюджетных звеньев.

Комплексный анализ состава и структуры платежных систем позволяет заключить, что большинство из них состоит из трех блоков:

- 1- формальные договоренности между участниками системы расчетов;
- 2 - совместно согласованные и принятые технические стандарты проведения расчетов;
- 3 - общие процедуры и правила работы платежной системы (критерии участия, уровень комиссии и т.д.).

Отдельные платежные системы могут выходить за рамки национальной платежной системы. При этом можно выделить системы межнациональные, скрепленные взаимными договоренностями между правительствами и центральными банками различных стран, являющиеся составляющей частью валютных союзов.

2. Построена модель линейной регрессионной зависимости, характеризующая влияние внешних факторов на рост денежного объема платежей, проходящих через платежную систему России в рамках текущей ситуации в сфере безналичных расчетов и функционирования платежных систем.

К основным факторам, определяющим состояние платежной системы любого государства, относятся: общий уровень развития экономики и финансового рынка, особенности банковского законодательства, сложившиеся традиции в расчетах (платежные обычаи).

В последние годы объем платежей на отечественном рынке рос высокими темпами, в рублевом выражении не опускаясь ниже 18% (за исключением 2009 года), достигнув пиковых значений в 2006 и 2007 годах – соответственно 52 и 67%, причиной тому послужили положительные тенденции развития экономики и внедрение новых технологий в систему проведения платежей. В институциональной структуре банковского сектора произошли существенные изменения: за 2008 год число операционных офисов кредитных организаций выросло более чем в 3 раза при незначительном увеличении количества дополнительных офисов (на 12,1%) и филиалов кредитных организаций (на 0,4%), данный факт показывает на востребованность банковских услуг по платежам и переводам среди физических лиц и предприятий малого и среднего бизнеса.

В условиях активного внедрения в деятельность российских банков современных информационных и коммуникационных технологий развитие рынка платежных услуг характеризуется повышением клиентского спроса на услуги по дистанционному управлению счетами. С начала 2008 года количество счетов, к которым был предоставлен дистанционный доступ, выросло на 40,2%, и на 1.01.2009 их доля в общем количестве счетов, по которым проводились платежи, увеличилась до 31,0%.

Рост валового продукта, увеличение объема и доли безналичных средств в денежном агрегате M2, а также довольно высокая инфляция – все эти факторы способствовали в последние годы бурному росту платежей, проводимых через платежную систему России. При этом особенно быстро увеличивался объем платежей

в рублях, в то время как физический объем платежей (в млн. единиц) нарастал с некоторым отставанием (табл. 1). Еще большая неравномерность наблюдалась в темпах прироста средней суммы платежа, изменение которой определяется динамикой первых двух факторов. В целом за 2001 - 2011 годы объем платежей в денежном выражении вырос в 10,3 раза, в физическом выражении – в 5,1 раза, а сумма среднего платежа увеличилась в 2 раза.

**Таблица 1. Платежи, проведенные платежной системой РФ**

| Год  | В млн. единиц | Темпы прироста (в %) | В трлн. руб. | Темпы прироста (в %) | Средняя сумма платежа (в тыс. руб.) | Темпы прироста (в %) |
|------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 2001 | 633,4         | -                    | 106,6        | -                    | 168,4                               | -                    |
| 2002 | 737,9         | 16,5                 | 130,1        | 22,0                 | 176,3                               | 4,7                  |
| 2003 | 855,3         | 15,9                 | 182,2        | 40,0                 | 213,0                               | 20,8                 |
| 2004 | 992,0         | 16,0                 | 223,9        | 22,9                 | 225,7                               | 6,0                  |
| 2005 | 1116,8        | 12,6                 | 293,5        | 31,1                 | 262,8                               | 16,4                 |
| 2006 | 1672,6        | 49,8                 | 446,0        | 52,0                 | 266,7                               | 1,5                  |
| 2007 | 2455,7        | 46,8                 | 746,1        | 67,3                 | 303,8                               | 13,9                 |
| 2008 | 2781,6        | 13,3                 | 882,0        | 18,2                 | 317,1                               | 4,4                  |
| 2009 | 2723,8        | -2,1                 | 877,5        | -0,5                 | 322,2                               | 1,6                  |
| 2010 | 2892,5        | 6,2                  | 812,2        | -7,4                 | 326,4                               | 1,3                  |
| 2011 | 3205,8        | 10,8                 | 1101,8       | 35,7                 | 337,6                               | 3,3                  |

Несмотря на то, что средняя сумма платежа во многом определяется ростом инфляции, корреляцию между ними нельзя назвать прямой. Как видно из таблицы 1, рост накопленной инфляции в 2002 – 2007 годах (см. столбец «Индекс инфляции к 2001г.») постоянно превышал индекс роста средней суммы платежа. Причем, если до 2005 года и в 2008 – 2009 годах можно было наблюдать сокращение разницы в темпах роста обоих факторов, то в 2006 – 2007 годах, напротив, эта разница нарастала, что несколько снизило влияние роста цен на увеличение объемов всех платежей в денежном выражении.

**Таблица 2. Соотношение между ростом средней суммы платежа и индексом инфляции**

| Год  | Средняя сумма платежа (в тыс. руб.) | Темпы прироста (в %) | Индекс роста к 2001 г. | Темпы инфляции (в %) | Индекс инфляции к 2001 г. | Индекс инфляции – индекс роста средней суммы платежа |
|------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|---------------------------|--|
| 2002 | 176,3                               | 4,7                  | 1,047                  | 15,1                 | 1,151                     | 0,104  |
| 2003 | 213,0                               | 20,8                 | 1,265                  | 12,0                 | 1,289                     | 0,024  |
| 2004 | 225,7                               | 6,0                  | 1,341                  | 11,7                 | 1,440                     | 0,099  |
| 2005 | 262,8                               | 16,4                 | 1,561                  | 10,9                 | 1,597                     | 0,036  |
| 2006 | 266,7                               | 1,5                  | 1,584                  | 9,0                  | 1,741                     | 0,157  |
| 2007 | 303,8                               | 13,9                 | 1,805                  | 11,9                 | 1,948                     | 0,143  |
| 2008 | 317,1                               | 4,4                  | 1,883                  | 13,3                 | 1,785                     | -0,098   |
| 2009 | 322,2                               | 1,6                  | 1,913                  | 8,8                  | 1,938                     | 0,025  |
| 2010 | 326,4                               | 1,3                  | 1,939                  | 8,8                  | 1,938                     | 0,001  |
| 2011 | 337,6                               | 3,3                  | 2,005                  | 6,1                  | 2,056                     | -0,051   |

Для того чтобы выяснить, какие факторы в наибольшей степени оказывают определяющее воздействие на рост денежного объема всех платежей в платежной системе России, были построены (на основе данных за 2001 – 2007 года) несколько уравнений линейной регрессии. При этом в таблицу 3 включены только те уравнения, которые удовлетворяли следующим критериям:

- 1) соответствовали заданному уровню надежности (математическая модель линейной регрессионной зависимости является надежной, если уровень ее значимости не превышает 0,05 или 5%);
- 2) имели значимые коэффициенты (абсолютная величина коэффициента уравнения должна быть выше его стандартной ошибки).

**Таблица 3. Зависимость денежного объема всех платежей от различных независимых переменных**

| Независимые переменные              | Линейные уравнения регрессии | Коэффициент детерминации (в %) |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Реальный ВВП (в %)                  | $y = 48,7x$                  | 78,3                           |
| Темпы инфляции (в %)                | $y = 6,99x + 252,73$         | 88,8                           |
| Денежная масса M2 (в млрд. руб.)    | $y = 0,054x$                 | 98,6                           |
| Безналичные средства (в млрд. руб.) | $y = 0,077x$                 | 98,9                           |
| Индекс обезналичивания              | $y = 725,83x - 1146,27$      | 99,0                           |

Примечания:

- 1) зависимая переменная «у» обозначает денежный объем всех платежей, в трлн. руб.;
- 2) независимые переменные «х» обозначают в каждой строке таблицы соответственно реальный ВВП, темпы инфляции, денежную массу, безналичные средства и индекс обезналичивания;
- 3) все свободные члены уравнений выражены в трлн. руб.

Был произведен отбор модели линейной регрессионной зависимости, имеющей наибольший коэффициент детерминации. Им оказалось уравнение, независимой переменной в котором является индекс обезналичивания, имеющий коэффициент детерминации, равный 0,99 (или 99%). Высокий уровень коэффициента детерминации свидетельствует о том, что в 99% случаев изменение индекса обезналичивания приводило к соответствующему изменению денежного объема всех платежей.

Значение независимой переменной, то есть индекса обезналичивания, определялось по следующей формуле: сумма безналичных средств на конец года делилась на сумму агрегата M0 за тот же период.

Денежный агрегат M0 представляет собой сумму наличных денег (монеты и банкноты в обращении) вне банковской системы. В свою очередь, безналичные средства, согласно определению Банка России, включают остатки средств нефинансовых и финансовых (кроме кредитных) организаций и физических лиц на расчетных, текущих, депозитных и иных счетах до востребования (в том числе на счетах для расчетов с использованием банковских карт) и срочных счетах, открытых в действующих кредитных организациях в валюте Российской Федерации, а также начисленные проценты по ним. Безналичные средства, учитываемые на аналогичных счетах в кредитных организациях с отзыванными лицензиями, не входят в состав денежного агрегата M2.

3. Выявлены присущие платежным системам риски, факторы, определяющие эффективность платежных систем, их взаимосвязь: определены термины рискованных событий, источники возникновения и влияния операционного риска, которые помогают применять последовательный подход к оценке операционных рисков.

В научной литературе встречается различная трактовка термина "риск" и в него иногда вкладываются отличающиеся друг от друга содержания.

Под риском следует понимать ожидаемую частоту или вероятность возникновения опасностей определенного класса, или же размер возможного ущерба (потерь, вреда) от нежелательного события, или же некоторую комбинацию этих величин.

Применение понятия риск, таким образом, позволяет переводить опасность в разряд измеряемых категорий. Риск, фактически, есть мера опасности. Часто используют понятие "степень риска", по сути не отличающееся от понятия риск, но лишь подчеркивающее, что речь идет об измеряемой величине.

Риски платежных систем связаны со структурой и операциями платежных систем, а также с участниками систем и с процедурами перевода денежных средств.

Риски платежных систем воздействуют и на систему клиентских, и на систему межбанковских платежей. В первом случае банки действуют как предоставляющие профессиональные услуги по осуществлению платежей по поручению клиентов, во втором — система разрабатывается самими банками и используется преимущественно для собственных платежей.

Одним из критериев качества работы, при рассмотрении вопросов оценки операционного риска в платежных системах, является показатель доступности платежных систем в среднем в течение операционного дня.

Показатель доступности платежной системы, соответствующий приведенному описанию, рассчитывается по следующей формуле:

$$d = \left(1 - \frac{t}{T}\right) \quad (1)$$

где:  $d$  – показатель доступности;

$T$  – продолжительность операционного дня, установленная правилами платежной системы;

$t$  – средняя длительность нарушений работоспособности платежной системы в течение одного дня.

Показатель доступности принимает значения из интервала  $[0,1]$ , либо в процентном выражении – из интервала  $[0\%,100\%]$ . При этом значение  $d = 1$  соответствует ситуации, когда в течение рассматриваемого промежутка времени платежная система функционировала без сбоев. Значение  $d = 0$  возможно в случае неработоспособности платежной системы.

Если при расчете средней длительности нарушений работоспособности платежной системы учитываются, только сбои инфраструктурных элементов и ошибки персонала, обусловившие временное прекращение обслуживания участников платежной системы, то показатель  $d$  можно рассматривать как один из показателей уровня операционных рисков платежной системы.

Показатель доступности  $d$ , рассчитываемый по формуле (1), не учитывает наличие продлений операционного дня. Форма учета продлений при оценке уровня операционного риска зависит от принципиального решения относительно их допустимости: рассматриваются ли продления как отрицательный аспект при функционировании платежной системы, либо они рассматриваются как дополнительная услуга, обеспечивающая конкурентное преимущество данной платежной системе. Таким образом, при продлении операционного дня до 24 часов, показатель доступности  $d$  можно расценивать как меру операционного риска при оценке рисков электронной платежной системы.

В зависимости от указанного решения могут быть введены как минимум три расчетные формулы, отражающие влияние продлений операционного дня на уровень операционного риска:

- расчетная формула, показывающая снижение уровня операционного риска при продлении операционного дня за счет увеличения его общей продолжительности (строго положительное влияние продлений);
- расчетная формула, показывающая рост уровня операционного риска при продлении операционного дня (строго отрицательное влияние продлений);
- промежуточные варианты: продление операционного дня скорее снижает уровень операционного риска, нежели повышает его, либо, наоборот, скорее повышает, нежели снижает.

#### **4. Уточнена классификация рисков, присущих платежным системам:**

В рамках проведенного исследования была произведена классификация видов операционного риска, исходя из источников их происхождения применительно к платежной системе кредитной организации:

- Правовой риск. Риск возникновения у Банка убытков вследствие: несоблюдения Банком требований нормативных правовых актов и заключенных договоров; допускаемых правовых ошибок при осуществлении деятельности; несовершенства правовой системы; нарушения контрагентами нормативных правовых актов, а также условий заключенных договоров;

- Риск искажения финансовой отчетности. риск искажения данных финансовой отчетности, а также несоблюдения правил ведения бухгалтерского учета в кредитных организациях, расположенных на территории Российской Федерации, как в отношении публикуемой отчетности, так и отчетности, используемой при принятии управленческих решений;

- Риск мошенничества. Риск причинения вреда материальным и нематериальным активам, сотрудникам, клиентам или другим контрагентам Банка по причине ненадлежащего обеспечения Банком безопасности и защиты от противоправных действий третьих лиц и других неправомерных действий;

- Риск персонала. Риск, связанный с ненадлежащей организацией рабочего пространства, ненадлежащим определением четких функций и обязанностей, отсутствием адекватной организационной структуры, позволяющей эффективно выполнять и сопровождать банковские процессы, недостаточной квалификацией и несвоевременным повышением квалификации персонала и др.;

- Риск несовершенства операционных процессов. Риск, возникающий по причине неэффективной организации банковских процессов, включая обработку транзакций, которая не позволяет в полной мере оценить получаемые Банком результаты;

- Риск, связанный с привлечением третьих лиц и / или связанных с Банком лиц при осуществлении банковских процессов (аутсорсингом). Риск невыполнения третьими лицами и / или связанными с Банком лицами договорных обязательств, а также риск совершения указанными лицами действий, противоречащих интересам Банка и влекущих негативные последствия для Банка;

- Технологический риск. Риск возникновения у Банка убытков вследствие ненадлежащей обработки данных, возникшей в результате сбоев, ошибок, несанкционированного доступа и др.;

- Риск конфиденциальности. Риск, связанный с неспособностью Банка защищать должным образом персональные данные существующих и потенциальных клиентов, а также сотрудников Банка.

**5. Разработаны рекомендации по применению количественных методов оценки рисков, в том числе аналитического и имитационного моделирования, классифицированы показатели и модели.**

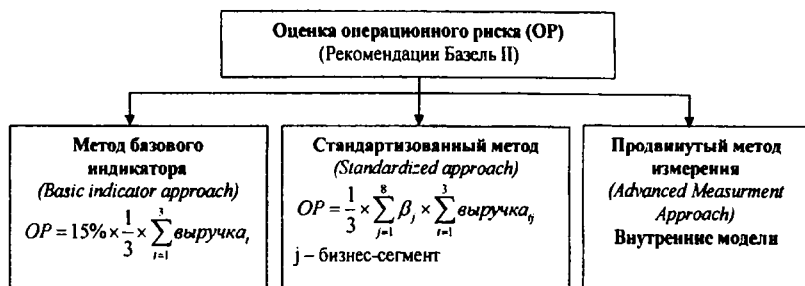
В целом, применение рекомендаций в части оценки операционного риска в значительной степени зависит от понимания ситуации как непосредственно банками, так и надзорными органами. Необходимо отметить, что вопросы рассмотрения и регулирования сферы операционного риска лишь недавно стали анализироваться надзорными органами, и, как следствие, в настоящий момент в РФ не существует баз данных с обширным объемом информации, необходимой для анализа операционного риска в коммерческом банке. Примером подобной базы данных может служить классификация рисков, предложенная British Bankers Association (BBA).

Банковская практика показывает, что при измерении операционного риска банки сталкиваются со следующими проблемами, которые условно можно разделить на два сегмента:

- методические, к данному сегменту можно отнести несовершенство методического инструментария оценки операционных рисков, в том числе отсутствие универсальной модели определения операционного риска; контекстный характер рисков, так характеристики операционного риска могут быть различны в различных ситуациях, в том числе зависеть от сегмента деятельности;

- статистические, включающие в себя отсутствие достаточного количества наблюдений в анализируемых рядах данных для достоверной и адекватной оценки операционного риска; разнородность распределения убытков и наличие выбросов в распределении потерь затрудняет их моделирование, кроме того не до конца выявлены взаимозависимости между различными видами рисков, которым подвергается платежная система в рамках ее функционирования.

В рамках Соглашения Базель II выделяют следующие подходы к оценке операционного риска (рис. 1).



**Рис. 1. Методы оценки операционного риска  
(согласно Рекомендациям Базель II)**

Как видно из схемы, Соглашение предусматривает три альтернативных метода исчисления операционного риска в порядке нарастающей сложности и чувствительности к риску.

Базовый индикативный подход (Basic Indicator Approach) к расчету требований к капиталу под операционный риск является простейшим из предложенных подходов. Основная идея этого подхода заключается в том, что размер требований к капиталу под операционный риск ставится в прямую зависимость от масштабов деятельности банка.

Расчет резервируемого капитала под операционный риск на основе базового подхода определяется следующим образом.

Расчет требований к капиталу базовым индикативным методом:

$$K_{OP} = \alpha \times \frac{1}{3} \times \sum_{i=1}^3 BД_i, \quad (2)$$

где  $K_{OP}$  - величина капитала для покрытия операционных рисков,

$\frac{1}{3} \times \sum_{i=1}^3 BД_i$  - средняя величина валового дохода за последние 3 года при усло-

вии, что  $BД_i > 0$ ,  $\alpha$  - коэффициент, установленный БКБН на уровне 15%.

Валовой доход определяется здесь как сумма чистого процентного дохода и чистого непроцентного дохода. Данный показатель рассчитывается до вычета всех резервов (например, под просроченные проценты) и операционных издержек, но не учитывает реализованные убытки или прибыли от продажи ценных бумаг из банковского портфеля, результаты от разовых, неповторяющихся операций, а также доход, полученный от страхования. В случае, если совокупный валовой доход банка в данном году отрицателен, соответствующее значение для данного года будет равно нулю.

Таким образом, для эффективного управления операционным риском необходимо не только прибегать к методам его измерения, но и создать эффективную модель, как определяющую источники возникновения и природу рискового явления, так и включающую в себя сценарии выхода из рискованной ситуации: модель оценки операционного риска, должна представлять собой единый подход к определению и категоризации операционного риска, включать в себя методику коли-

чественной оценки рисков, а также методики расчета капитала на покрытие убытков от реализованных рисков явлений.

**6. Разработана методика количественной оценки уровня риска и эффективности платежной системы в обычных (не стрессовых) условиях: определены функции ключевых органов управления операционным риском, методы выявления и оценки операционного риска, установлены принципы создания системы внутренней отчетности, позволяющей осуществить мониторинг уровня операционного риска**

Оценка рисков (понимаемых как возможность, или вероятность – для массовых процессов, реализации нежелательных событий), заключающаяся в вычислении числовой характеристики уровня риска, производится далеко не всегда.

Для оптимизации результатов деятельности электронной платежной системы, необходимо оценить риски, смещенные от расчетного центра к связке банк - Интернет-провайдер - клиент.

На этапе проведения требования клиентов от пункта доступа в кредитную организацию возникает операционный риск, который, в данном случае, определяется возможными текущими и перспективными финансовыми потерями, обусловленными ошибками при выполнении банковских операций, нарушением непрерывности и/или нештатным функционированием автоматизированных систем кредитной организации, используемых для осуществления банковской деятельности (с учетом возможных аварий, отказов и сбоев оборудования самой КО и провайдеров услуг, в каналах связи и т.п., из-за чего возможны потери транзакций, данных и невыполнение обязательств перед клиентами). Так как операционный риск - это гораздо больше, чем просто риск операций. Риск операций - суть подмножество операционного риска, связанное с неосознанными исполнительными ошибками и сбоями в процессах.

Риск ликвидности и репутационный риск характеризуются как ответная реакция на операционный риск, в качестве возможных в перспективе финансовых потерь, обусловленных неспособностью банка своевременно и полностью выполнить свои финансовые обязательства перед клиентами из-за изменения характеристик управления ликвидностью в условиях открытого сетевого взаимодействия и формирования негативного общественного мнения в отношении кредитной организации.

Выделим два состояния пункта доступа платежной системы: работоспособное и неработоспособное. В работоспособном состоянии пункт доступа обеспечивает прием требований от участников и направление этих требований в расчетный центр платежной системы на исполнение. В неработоспособном состоянии пункта доступа платежной системы прием требований от участников платежной системы не производится.

Общая продолжительность операционного дня в случае электронных платежных систем, составляет 24 часа. Длительности интервалов неработоспособности пункта доступа представляют собой случайные величины. Поэтому суммарная длительность интервалов работоспособного состояния платежной системы в течение операционного дня, определяемая как разность между длительностью опера-



ционного дня, и суммарной длительностью интервалов неработоспособного состояния пункта доступа, также представляет собой случайную величину.

Таким образом, данную платежную систему можно определить как одноканальную СМО с ожиданием и ограничением на длину очереди (тогда вероятность неработоспособности системы определим как вероятность того, что обслуживание невозможно, т.е. постановки требования клиента в очередь), или систему специального вида, реализующую многократное выполнение однотипных задач (прием требований клиентов).

Рассмотрим простейшую СМО с ожиданием — одноканальную систему  $(n - 1)$ , в которую поступает поток заявок с интенсивностью  $\lambda$ ; интенсивность обслуживания  $\mu$  (т. е. в среднем непрерывно занятый канал будет выдавать  $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$  обслуженных заявок в единицу (времени). Заявка, поступившая в момент, когда канал занят, становится в очередь и ожидает обслуживания.

Предположим, что количество мест в очереди ограничено числом  $m$ , т. е. если заявка пришла в момент, когда в очереди уже стоят  $m$  заявок, она покидает систему необслуженной (т.е. сервер не функционирует из-за слишком большого числа заявок поступивших от клиентов на обработку).

Определим характеристики СМО: вероятность отказа, относительную пропускную способность  $q$ , абсолютную пропускную способность  $A$ , среднюю длину очереди заявок в СМО.

Вероятность отказа: очевидно, заявка получает отказ только в случае, когда канал занят и все места в очереди тоже (состояние, соответствующее вероятности  $P_{m+1}$ ):

$$P_{отк} = P_{m+1} = \frac{\rho^{m+1} \cdot (1 - \rho)}{1 - \rho^{m+2}} \quad (3)$$

Относительная пропускная способность:

$$q = 1 - P_{отк} = 1 - P_{m+1} = 1 - \frac{\rho^{m+1} \cdot (1 - \rho)}{1 - \rho^{m+2}} \quad (4)$$

Абсолютная пропускная способность:

$$A = \lambda q \quad (5)$$

Средняя длина очереди: найдем среднее число  $\bar{r}$  заявок, находящихся в очереди, как математическое ожидание дискретной случайной величины  $R$  — числа заявок, находящихся в очереди:

$$\bar{r} = M\{R\} \quad (6)$$

Полученная вероятностная оценка отказа в обслуживании и будет количественным показателем операционного риска, риска ликвидности и репутационного риска платежной системы, организованной на принципах интернет технологий.

Минимизируя функцию вероятности отказа в обслуживании, также можно рассчитать эффективность предложенных конфигураций платежных систем, предлагаемых провайдерами услуг и выбрать более подходящий вариант, как с технической, так и с финансовой точки зрения.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендованных ВАК**

1. *Смышляева А.Н.* Оценка показателей рисков платежных систем, построенных на технологии интернет-банкинг [Текст] /А.Н. Смышляева, Е.И. Царегородцев// Финансы и кредит. № 1 (385). 2010. С. 19-22. – 0,6 п.л.
2. *Смышляева А.Н.* Анализ денежного объема платежей, проведенных платежной системой Российской Федерации [Текст] /А.Н. Смышляева // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. №12(36). УЭКС. 2011.-0,6 п.л.
3. *Рольфс А.Н.<sup>1</sup>* Моделирование операционных рисков электронных платежных систем [Текст] /А.Н. Рольфс // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. №9(45). УЭКС. 2012.-0,6 п.л.
4. *Рольфс А.Н.<sup>1</sup>* Методические аспекты количественной оценки рисков платежных систем [Текст] /А.Н. Рольфс // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. №10(46). УЭКС. 2012.-0,6 п.л.

**Материалы научно-практических конференций и статьи, опубликованные в сборниках научных трудов**

5. *Смышляева А.Н., Царегородцев Е.И.* Платежная система Банка России: развитие и управление в условиях кризиса [Текст] /А.Н. Смышляева, Е.И. Царегородцев// Проблемы социально-экономического развития города и села в условиях мирового экономического кризиса: материалы Междунар. науч.-практ. конференции (29-30 мая 2009 г.). – Казань, - 2009.-с.704-708. – 0,24 п.л.
6. *Смышляева А.Н.* Зарубежный опыт управления рисками платежных систем [Текст] /А.Н. Смышляева// Сборник научных работ аспирантов и преподавателей каф. Экономической кибернетики МарГУ. – Йошкар-Ола, - 2009. – 0,18 п.л.
7. *Смышляева А.Н., Царегородцев Е.И.* Анализ платежной системы России и текущих тенденций на рынке платежей [Текст] /А.Н. Смышляева, Е.И. Царегородцев// Материалы научно-практической конференции «Экономика и управление в нефтегазовом комплексе региона» (5 апреля 2010г.). – Казань, - 2010. – 0,18 п.л.
8. *Смышляева А.Н.* Применение регрессионных моделей в анализе платежей, проводимых платежной системой Российской Федерации [Текст] /А.Н. Смышляева// Актуальные проблемы и перспективы развития банковского дела: материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 150-летию Банка России. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, - 2010. – 0,18 п.л.
9. *Смышляева А.Н.* Применение матричного метода в моделировании расчетных систем [Текст] /А.Н. Смышляева// Сборник научных трудов аспирантов МарГУ. – Йошкар-Ола, - 2010. -0,6 п.л.
10. *Смышляева А.Н.* Различия в подходах к оценке рисков кредитных организаций и платежных систем, парадигмы надзора и наблюдения [Текст] /А.Н. Смышляева// Научная конференция по итогам НИР за 2010 год МарГУ. – Йошкар-Ола, - 2011. – с.262-264. – 0,12 п.л.

<sup>1</sup> Фамилия изменена в связи с замужеством



Автореферат

Подписано в печать 13.10.2012 г. Заказ № К1/1220. Тираж 120 экз.  
Отпечатано в КОПИЦЕНТРЕ ООО "Ланфорт",  
г. Йошкар-Ола, ул. К.Маркса, 110, т. 45-55-64